ice felix

FABRICA DE CALCULATOARE
ELECTRONICE S.A.

HC 91 PLUS

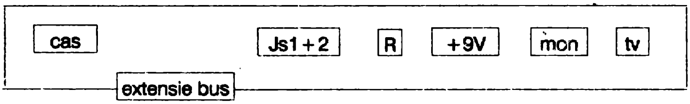
FABRICA DE CALCULATOARE
Str.G.Constantinescu 2, Sector 2, BUCUREȘTI
Telex : 11626 felix r
Fax : 687.62.20 ; 312.87.50

HC91 + INSTRUCŢIUNI SPECIFICE

Succesul de care s-au bucurat calculatoarele HC 91, HC 2000, precum şi celelalte "Home Computer" compatibile Sinclair ne-a determinat să construim un calculator mai puternic, dar perfect compatibil cu cele deja fabricate.

HC91 + este deci varianta îmbunătăţită a lui HC91. Despre HC91 aţi citit în manualul acestuia. Performanţele care apar la HC91 + le voi prezenta în cele ce urmează.

1. PUNEREA SUB TENSIUNE



HC91 + se alimentează de la o sursă de 9 volţi DC şi poate fi vizualizat, ca şi HC91, pe un TV alb/negru sau color (aproximativ canalul 8) precum şi pe monitorul RGB-TTL sau monitorul color video compus PAL.

După ce s-a realizat cuplarea, conform manualului HC91, şi s-a obţinut o imagine netă se apasa butonul RESET aflat în spate lîngă mufa de alimentare. HC-ul se iniţializează şi pe ecran apare urmatorul tablou:

```
Tape Loader
128 BASIC
Calculator
48 BASIC
Tape Tester
```

cu ajutorul cursorului ↑ şi ↓ sau tastelor CS + 6 CS + 7, deplasaţi peste mesajele ce apar în tabloul din centrul ecranului, o bară albastră. Locul în care se găseşte bara albastră reprezintă opţiunea dorită.

Tape Loader

Cu această opţiune se încarcă programele de 128k, şi cele cu specificaţia 48/128k. Pentru programele de 48k şi cele de 16 k trebuie să intraţi în 48k cu opţiunea 48 BASIC.

128 BASIC

Selectând această opţiune veţi avea la dispoziţie o memorie de 128k în care, puteţi scrie propriile programe in BASIC. BASIC 128 este similar cu BASIC-ul standard.

Calculator

Această opţiune transformă HC-ul într-un simplu calculator de buzunar, cu care puteţi rezolvă rapid simple operaţii aritmetice.

48 BASIC

Prin această opţiune se reduce calculatorul la un simplu HC91 având o memorie disponibilă de 48k RAM şi 16k interpretorul BASIC. Nu voi insista la acest aspect.

Despre HC91 veţi citi în manualul de utilizare. De remarcat că din 48 BASIC nu se poate ieşi decât apăsând butonul RESET.

Tape Tester

Acest lucru a apărut ca o necesitate, în urma sesizării utilizatorilor de Home Computer ce folosesc casetofonul ca sursă de stocat programe. Utilizarea de diferite casetofoane cât şi magnetofoane face practic imposibil ca o înregistrare să fie citită pe alt casetofon. Motivele sunt multe şi variate, amintesc numai azimut cap înregistrare/redare şi viteza de deplasare a benzii. Acest utilitar a fost introdus pentru a putea regla singuri casetofonul în vederea citirii unei casete mai "dificile".

Opţiunea CP/M

Pentru a intra în CP/M este necesar să aveţi un calculator HC91 + cu interfaţa de disc flexibil. Se introduce dischetа cu programul sistem în unitate, se apasă BREAK (tasta CS şi tasta SPACE simultan) şi se dă RESET. Se ţine apăsat BREAK până ce discul începe să citească. CP/M-ul este versiunea de pe HC91, deci instrucţiuni de utilizare găsiţi în manualul de Interfaţa 1.

Sunetul

HC91 + are posibilitatea obţinerii unor sunete spectaculoase folosind un cip special (AY-3-8912) care lucrează simultan pe trei canale. Cei ce doresc să facă muzică sau să asculte muzică deja introdusă în unele jocuri de 128k, pot cere implantarea unui astfel de cip.

Tastatura HC 91 +

Tastatura este compusă din 50 de taste .40 de taste sunt tastele clasice întilnite la HC91 şi descrise în manual şi lecţiile de BASIC de pe caseta sau dischetă.Celelalte 10 taste sunt tastele funcţionale valabile atât în BASIC cât şi în CP/M după cum urmează:

COMBINAŢIA	BASIC	CP/M
CS+1	EDIT	ESCape
CS+2	CAPS LOCK	C.CLOCK
CS+5	←	î
CS+6	↓	↓
CS+7	↑	↑
CS+8	→	→
CS+9	GRAPHic	nu are semnificaţie
CS+SS	DELETE	DELETE
CS+0	EXT MODE	CTRL
CS+SS+I	nu are semnificaţie	TAB

BASIC 128

Cu versiunea BASIC 128 puteţi lucra ca şi pe BASIC 48 implementată pe HC91. Puteţi scrie, deci programe BASIC la fel ca şi pe HC91. De remarcat însă faptul că în versiunea BASIC 128 funcţiile TRUE VIDEO si INVERS VIDEO nu au efect.

Deasemenea EXTEND MODE este folosit numai pentru scrierea simbolurilor aflate pe tastele de litere.

Comenzile lui 128 BASIC

Apăsând tasta EDIT (CS + 1) apare următorul meniu:

```
128 BASIC
Renumber
Screen
Print
Exit
```

128 BASIC

Cu această comandă se revine în versiunea 128 BASIC.

Renumber

Această funcţie face ca etichetele programului scris de noi să se reaşeze în ordine şi din 10 în 10 indiferent ce numere le-am dat iniţial.

Screen

Cu această opţiune putem scrie linia de program în partea de jos a ecranului, simulând pe undeva, scrierea cu care ne-am obişnuit la HC91.

Print

Cu această opţiune putem scoate la imprimantă ceeace se găseşte în momentul respectiv în pagină (în PAPER). De remarcat însă faptul că funcţia, ca şi în cazul COPY nu este executată. Acest lucru fiind posibil, dacă la calculator ataşăm o imprimantă ZX PRINTER.

Exit

Cu aceasta functie se revine în meniul principal care apare dup iniţializare.

Utilizarea calculatorului

Prin această funcţie puteţi utiliza HC-ul ca pe un calculator ordinar, folosind tastele numerice şi simbolurile matematice. Operaţiile care le faceţi apar în screen.

Exemplu:

23*54

1242

Aţi înmulţit 23 de 54 de ori şi a rezultat 1242. Rezultatul puteţi să-l folosiţi ca memorie din care scădeţi 543.

- 543

699

Scrierea se face, deci, în acest fel şi din motiv că rezultatul unei operaţii poate fi folosit si pentru o următoare operaţie. De remarcat că acest calculator face operaţii strict aritmetice (+ - */) nu şi funcţii. Pentru aceasta vezi manualul HC91 (48BASIC).

După ce aţi terminat operaţiile aritmetice puteţi ieşi din calculator folosind operaţiunea EXIT aflată pe meniul afişat din "Calculator", prin tastarea EDIT.

Calculator Exit

Vă veţi întreba, pe bună dreptate, ce rost are acest Exit la "Calculator" cât şi la "128 BASIC",când există şi un buton reset pentru a ieşi. Un motiv ar fi şi acela că în timp ce vă aflaţi în "128 BASIC" şi elaboraţi un program pentru care aveţi nevoie de o operaţiune aritmetică. Ieşind din "128 BASIC" şi intrând în "Calculator" programul nu se pierde. După ce aţi făcut operaţiile reveniţi în "128 BASIC".

MEMORIA

O problemă care se impune aici ar fi organizarea memoriei.

Procesorul Z80, pe 8 biţi, nu poate adresa în mod direct decât 64k, dar are posibilitatea de a împărţi memoria în pagini de 16k. Acest mod de lucru, permite paginarea memoriei în 8 părţi (8 pagini de 16k) ceeace înseamnă 128k. La aceste 8 pagini de RAM mai adăugăm încă 2 de ROM. Deci HC91 + este înzestrat cu o memorie de 160k. 128k RAM si 32k ROM. Cele 2 pagini ROM nu pot fi văzute simultan. Ele sunt apelate pe rând în funcţie de necesităţi. La punerea sub tensiune în prima pagină de la 0 la 4000 H apar primii 16k ROM ce conţine

BASIC-editorul. A doua pagină de ROM (interpretorul BASIC 48k) este apelată de procesor ori de câte ori este nevoie, prin suprapunere peste prima pagină. Harta memoriei arată în felul următor:

65535		FFFFh
	RAM 0-7	
49152		C00h
	RAM 2	
32768		8000h
	RAM 5	
16384		4000h
	ROM 0-1	
0		0

Revenind la tabloul care apare la inițializare putem spune ca HC91+ are un swich hardware care comută memoria în funcție de dorința noastră. Aceasta se realizează prin intermediul portului I/O 32765 (7FFDh). Semnificația biților la utilizarea acestui port este următoarea:

D0-D2 - RAM select
D3 - Screen select
D4 - ROM select
D5 - 48k lock.

Ieșirea din versiunea 48 BASIC se face numai prin RESET din cauza zăvorului de pe bitul 5.

Depozitarea datelor în memorie

Memoria adițională a calculatorului poate fi utilizată pentru rularea unor programe mai ample în cod mașină, dar și pentru diverse utilizări BASIC. Să vedem cum folosim memoria suplimentară BASIC.

La un moment, avem un ecran care dorim să-l păstrăm. Pentru aceasta utilizăm comanda SAVE urmată de ! :

SAVE ! "program" LINE 10
sau în cazul unui desen:
SAVE ! "desen" SCREEN $

Salvarea se face instantaneu. Observăm că lucrul cu memoria suplimentară se face ca și cu un disc.

Dacă am salvat în felul acesta mai multe fișiere și nu mai știm exact numele folosim comanda CAT! (catalog) pentru a vedea conținutul memoriei. Pentru a reîncărca fișierul dați comanda:

LOAD ! "program" sau
LOAD ! "desen" SCREEN $ (CODE 16384,6912).
Deasemenea putem salva date si putem incarca cu MERGE.
LOAD!"numere"DATAp()
Folosirea numelui în paranteză este obligatoriu.

Muzica și sunetul

Așa cum ați citit în manualul de utilizare HC91 pentru a produce sunete are nevoie de comanda BASIC:

BEEP durată, înălțime

O a doua cale de sunet apare prin introducerea unui cip specializat. Prin cipul de sunet, HC91+, devine un mini instrument muzical programabil, care permite sonorizarea unor partituri muzicale introduse în memorie de către operator prin înlocuirea notelor muzicale cu caractere.

Instrucțiunea cu care se comandă nota muzicală este PLAY.

PLAY este mult mai flexibil și mai performant decât BEEP.

Cu PLAY gama DO major devine:

PLAY"cdefgabC"

Pentru a coborî valoarea unei note cu un semiton se pune în fața acesteia simbolul $, iar pentru a ridica folosim #.

În alta ordine $ poate lua valori între "1" și "9". Lungimea unui sunet poate fi astfel controlat :

1 - șaisprezecime
2 - șaisprezecime cu punct
3 - optime
4 - optime cu punct
5 - pătrime
6 - pătrime cu punct
7 - doime
8 - doime cu punct
9 - nota întreaga

Deasemenea se pot comanda și tripleții:

10 - un triplet cu valoare de 3 șaisprezecimi
11 - un triplet de optimi
12 - un triplet de pătrimi.

Exemplu demonstrativ:

```
10 LET o$="04"
20 LET n$="DEC&cg"
```

Două note se produc împreuna prin comanda PLAY daca sunt scrise "5-7c". Pentru a asculta o bucată muzicală în octava 6 și de lungime 2 scriem:

10 LET o$="062".

Alte semne sunt:

a-g |
A-G |simboluri pentru notele din octava curentă
$ coboară nota următoare cu un semiton
urcă nota următoare cu un semiton
0 specifică numărul octavei curente (0-8)
1-12 specifică lungimea notei
& specifică existența unei pauze între note
_ specifică că două note se cântă împreună
N separă două numere
V însoțit de un număr între 0 și 15 specifică volumul
W însoțit de 0-7 specifică efectul de volum
U specifică efectul de volum într-un șir
X specifică durata efectului de volum (0 - 65535)
T specifică tempo (ia valori între 60 și 240)
() se repetă ce este în paranteză

!! include comentariul ce rămâne afară
H comanda PLAY trebuie oprită
M însoţit de un număr 1-63 selectează canalul
Y însoţit de 1-16 activează canalul MIDI
Z specifică codul numeric MIDI.

Un exemplu de scris muzică pentru un instrument este:

```
10 LET a$ = "cfedafgCFEDAFGCC"
20 PLAY a$
```

Putem scrie şi muzică pentru 3 instrumente având la dispoziţie 3 ieşiri ale cipului de sunet. Pentru aceasta scriem programul fiecărui instrument şi pentru final le sincronizăm prin comanda:

PLAY a$, b$, c$

Astfel a$ comandă canalul A (melodia), b$ comandă canalul B (armonia), iar c$ comandă canalul C (basul).

Construcţia de şiruri

LETa$ = "a":PLAYa$

Modul de aşezare

```
10 LET a$ = "cfedafgCFEDAFGCC"
20 PLAY a$
```

sau

```
10 LET a$ = "O7cfedafgCFEDAFGCC"
20 PLAY a$
```

Durata unei note

```
10 LET a$ = "1C2C3C4C5C6C7C8C9C"
20 PLAY a$
```

Folosirea tripletului

```
10 LET a$ = "11ACE"
```

Utilizarea pauzei

```
10 LET a$ = "7A&B&C&D&E"
```

aici avem 5 note cu pauză egală între ele.

Volumul notei

```
10 LETa$ = "V10cdefgabCDEFGAB"
20 PLAY a$
```

Efectul de volum

```
10 LET a$ = "UX1000W0C&W1C&W2C&W3C&W4C&W5C&W6C&W7C"
20 PLAY a$
```

Tempo

```
10 LETa$ = "T180cdefg"
20 PLAY a$
```

Repetarea unui grup de 4 note

```
10 LET a$ = "abC(DEFG)
```

Repetă tot şirul

```
10 LET a$ = "abCDEFG)"
```

Repetă de două ori şirul

```
10 LET a$ = "O2CEGA))"
```

Comentariu

```
10 LET a$ = "abCDEFG!refren!aCEaDG"
```

Selectarea canalelor

Cu M selectăm oricare sunet şi ton.

ton sunet
A - 1 - 8
B - 2 - 16
C - 4 - 32

De exemplu folosiți pentru canalul A, B și C numerele 1, 2,4: 1 + 2 + 4 = 7 deci comanda M7. Pentru cealaltă cale M56.

ex: O piesă de armonie ce folosește două canale :

```
10 LET a$ = "O5N5E3FE5DGC3DE5EDF3GF5E3DC6D3C7C"
20 LET b$ = "O4N7Cbag5bgCfgO3g7C"
30 PLAY a$,b$
```